

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11305486 A**

(43) Date of publication of application: **05.11.99**

(51) Int. Cl.

G03G 9/087
G03G 9/08

(21) Application number: **10116715**

(22) Date of filing: **27.04.98**

(71) Applicant: **KONICA CORP**

(72) Inventor:
YAMAZAKI HIROSHI
KOBAYASHI YOSHIKI
ISHIKAWA MICHIAKI
NISHIMORI HIROKO

(54) TONER FOR DEVELOPING ELECTROSTATIC CHARGE IMAGE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide toner for developing an electrostatic charge image having good adhesiveness to an image support in flash fixation and both good anti-offsetting property and adhesiveness to an image support in heat roll fixation by using specified high softening point and low softening point polyester resins as the resin of toner.

SOLUTION: The toner for both flash fixation and heat roll fixation consists of a resin and a colorant. The

resin consists of a high softening point polyester resin having 130-150°C softening point and a low softening point polyester resin having 80-125°C softening point in a weight ratio of (80-30):(20-70). The high softening point component is a polymer resin consisting of a triol higher valent monomer, an arom. dicarboxylic acid and dialcohols including ≈ 70 mol.% aliphatic dialcohol. The low softening point component is a polymer resin consisting of a triol higher valent monomer, an arom. dicarboxylic acid and dialcohols including ≈ 70 mol.% arom. dialcohol.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-305486

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int. CL ⁶	識別記号	P I
G 0 3 G 9/087		G 0 3 G 9/08
9/08		3 3 1
		3 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-116715

(22) 出願日 平成10年(1998)4月27日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 山崎 弘

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 小林 義彰

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 石川 美知昭

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静電荷像現像用トナー

(57) 【要約】

【課題】 フラッシュ定着での画像支持体に対する接着性が良好で、ヒートロール定着時に於けるオフセットが良好で且つ画像支持体に対して良好な接着性を有する両者兼用の静電荷像現像用トナーを提供する。

【解決手段】 トナーが樹脂と着色剤とからなり、さらに樹脂が特定構成を有する軟化点が130～150℃の高軟化点ポリエステル樹脂と、軟化点が80～125℃の低軟化点ポリエステル樹脂とからなり、高軟化点成分：低軟化点成分＝80～30：20～70（重量比）であることを特徴とする静電荷像現像用トナー。

のである。

【0015】ヒートロール定着性、特にオフセット性を改善するためには高軟化点成分を含有させることがベターである。しかし、単なる高軟化点成分ではフラッシュ定着での定着性を低下する問題を発生するため、特に本発明では脂肪族ジアルコールをジアルコール成分中の主成分として使用したポリエステル樹脂を用いることで画像形成支持体である紙に対する接着性を改善し、フラッシュ定着性を低下することなく、ヒートロール定着でのオフセット性を維持することができることを見いだした。

【0016】さらに、フラッシュ定着に必要な溶融性を維持するために使用される低軟化点成分として芳香族系ジアルコールをジアルコール成分の主成分として使用し、さらに架橋構造を有するポリエステルを使用した。この構造を有することによる効果発現のメカニズムは不詳であるが、この結果、低軟化点成分の存在により発生しやすくなるヒートロール定着でのオフセット性を低下させることなく、フラッシュ定着性を維持することができることをみだし、本発明を完成するに至ったものである。

【0017】本発明に用いられるポリエステル樹脂の構成成分としては、例えば特開平1-204062号に記載されているごときものを用いることが出来る。

【0018】(高軟化点成分ポリエステル樹脂) 軟化点が130~150℃のもので、下記のごときものが用いられる。

【0019】・成分①：3価以上の多価単量体
3価のカルボン酸としては、例えば下記のものがある。

【0020】1, 2, 4-ベンゼントリカルボン酸、
2, 5, 7-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ブタントリカルボン酸、1, 2, 5-ヘキサントリカルボン酸、1, 3-ジカルボキシル-2-メチル-2-メチレンカルボキシプロパン、1, 2, 4-シクロヘキサントリカルボン酸、テトラ(メチレンカルボキシル)メタン、1, 2, 7, 8-オクタンテトラカルボン酸、ピロメリット酸等があげられ、これらの酸無水物も使用することができる。

【0021】次に3価以上のアルコールの例を挙げれば、ソルビトール、1, 2, 3, 6-ヘキサントロール、1, 4-ソルビタン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、1, 2, 4-ブタントリオール、1, 2, 5-ペンタトリオール、グリセロール、2-メチルプロパントリオール、2-メチル-1, 2, 4-ブタントリオール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、1, 3, 5-トリヒドロキシメチルベンゼン等を挙げる事ができる。

【0022】・成分②：芳香族ジカルボン酸

代表的なものとしてフタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等があげられる。

【0023】・成分③：ジアルコールであり、全ジアルコール中、脂肪族ジアルコールが70モル%以上であるジアルコール

脂肪族ジアルコールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 2-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 5-ペンタングリコール、1, 2-ペンタングリコール、1, 2-ヘキサジオール、1, 4-ヘキサジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、ジプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等がある。

【0024】好ましい脂肪族ジアルコール類としては、分岐鎖を有する脂肪族ジアルコールであり、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 2-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 2-ペンタングリコール、1, 2-ヘキサジオール、2, 5-ヘキサジオール、1, 4-ヘキサジオール、1, 4-シクロヘキサジメタノール等がある。この分岐を有する脂肪族ジアルコールは全脂肪族ジアルコール中50モル%以上含有されていることが好ましい。

【0025】その他のジアルコールとしては、ポリオキシシプロビレン-2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ポリオキシエチレン-2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン等のエーテル化ビスフェノール、ビスフェノールA、ビスフェノールZ、水素添加ビスフェノールA等を使用することができる。

【0026】又は、2価のカルボン酸も併用してよいが、その場合は全カルボン酸中30モル%以下である。そのカルボン酸の例としては、マレイン酸、フマル酸、シトラコ酸、イタコン酸、グルタコ酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、マロン酸等が挙げられ、これらの酸無水物も使用することができる。

【0027】(低軟化点成分) 軟化点80~125℃のもので用いられる。

【0028】・成分④：3価以上の多価単量体
3価のカルボン酸の例としては、1, 2, 4-ベンゼントリカルボン酸、2, 5, 7-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ブタントリカルボン酸、1, 2, 5-ヘキサントリカルボン酸、1, 3-ジカルボキシル-2-メチル-2-メチレンカルボキシプロパン、1, 2, 4-シクロヘキサントリカルボン酸、テトラ(メチレンカルボキシル)メタン、1, 2, 7, 8-オクタンテトラカルボン

【0043】又、帯電防止剤としてのナフテン酸や高級脂肪酸の金属塩、4級アンモニウム塩、各種金属錯塩等のプラスの帯電制御剤、有機錯塩や塩素化ポリエステル等のマイナスの帯電制御剤も必要に応じて用いることが出来る。

【0044】更にフラッシュ定着の条件も、トナーを十分に定着出来るものであれば、特に限定されるものではないが、代表的な例を示せばキセノンランプを使用し印加電圧1000～2500Vにて、フラッシュエネルギー：(1/2)CV²で示されるエネルギーは100～1000J程度のもので用いることができる(但し、C=ランプのコンデンサー容量、V=ランプ印加電圧)。尚、発光時間は、500～2000μ秒程度である。

【0045】一方、熱ロール定着方式の例を示せば、表面にテトラフルオロエチレンやポリテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルコキシビニルエーテル共重合体類等を被覆した鉄やアルミニウム等で構成される金属シリンダー内部に熱源を有する上ローラーとシリコンゴム等で形成された下ローラーとから形成されているものである。詳しくは、熱源として線状のヒーターを有し、上ローラーの表面温度を120～200℃程度に加熱するものである。定着部に於いては上ローラーと下ローラー間に圧力を加え、下ローラーを変形させ、いわゆるニ*

* ップを形成する。ニップ幅としては1～10mm、好ましくは1.5～7mmである。定着速度は40mm/sec～400mm/secが好ましい。ニップが狭い場合には熱を均一にトナーに付与することができなくなり、定着のムラが発生する。一方でニップ幅が広い場合には樹脂の溶融が促進され、定着オフセットが多くなる問題を発生することがある。

【0046】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明の態様はこれに限定されない。尚、本文中「部」とは「重量部」を表す。

【0047】高軟化点成分と低軟化点成分を別々に調製し、混合した。

【0048】(高軟化点成分樹脂の調製)下記表に示す組成を有するポリエステル樹脂を調製した。反応は3価のカルボン酸以外の原材料を温度計、攪拌器、還流器、窒素導入管を備えた反応容器に入れ、ジブチル錫オキサイド(20～40mg)を添加し、200℃にて反応させた後に、3価のカルボン酸のみを添加し、さらに反応を継続した。なお、反応時間に関しては軟化点を測定しつつ制御した。

【0049】

【表1】

樹脂番号	3価以上の炭素体	芳香族ジカルボン酸	リアルコール脂肪族系			
			TMA	TPA	NPG	1,2PG
樹脂高1	77g (0.85%)	315.3g (1.9%)	176.8g (1.7%)	-	44.6g (0.72%)	-
樹脂高2	77g (0.55%)	315.3g (1.9%)	176.8g (1.7%)	-	44.6g (0.72%)	-
樹脂高3	77g (0.55%)	315.3g (1.9%)	-	186.2g (2.45%)	-	-
樹脂高4	80g (0.57%)	315.3g (1.9%)	-	-	78.6g (0.3%)	198g (2.2%)
樹脂高5	80g (0.57%)	315.3g (1.9%)	-	-	10.6g (0.3%)	198g (2.2%)
樹脂高6	31.9g (0.15%)	381.8g (2.3%)	208g (2.0%)	38g (0.5%)	-	-

TMA:1,2,4-ベンゾトリカルボン酸 1,2PG:1,2-ブタンジオール

TPA:テレフタル酸 1,2BG:1,2-ブタンジオール

EG:エチレングリコール NPG:ネオペンタンジオール

【0050】(低軟化点成分樹脂の調製)下記表に示す組成を有するポリエステル樹脂を調製した。反応は3価のカルボン酸以外の原材料を温度計、攪拌器、還流器、窒素導入管を備えた反応容器に入れ、ジブチル錫オキサイド(20～40mg)を添加し、200℃にて反応さ

せた後に、3価のカルボン酸のみを添加し、さらに反応を継続した。なお、反応時間に関しては軟化点を測定しつつ制御した。

【0051】

【表2】

トナー番号	樹脂番号
本発明用トナー1	本発明用樹脂1
本発明用トナー2	本発明用樹脂2
本発明用トナー3	本発明用樹脂3
本発明用トナー4	本発明用樹脂4
本発明用トナー5	本発明用樹脂5
本発明用トナー6	本発明用樹脂6
本発明用トナー7	本発明用樹脂7
本発明用トナー8	本発明用樹脂8
比較用トナー1	比較用樹脂1
比較用トナー2	比較用樹脂2
比較用トナー3	比較用樹脂3
比較用トナー4	比較用樹脂4

【0059】これらトナーに対してステレン-アクリル樹脂で被覆したキャリアを添加し、トナー濃度が5%の現像剤を調製した。ついで、このものを用いてコニカ社製デジタル複写機Konica7050を使用して画像を形成し、未定着の画像を使用してフラッシュ定着性及び熱ロール定着性を評価した。これらの定着条件は下記に示す。なお、使用する紙としては110Kg紙を使用した。また、印字した画像は、画素率が5%の文字画像である。

【0060】・フラッシュ定着条件

フラッシュ定着器の設定条件は、容量160μFのコンデンサを使用し、充電電圧=2050Vとし、フラッシュランプに印加した。発光時間は1000μ秒とした。

【0061】・熱ロール定着条件

熱ロール方式として、表面をテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体で被覆した直径30mmのヒーターを中央部に内蔵した円柱状の鉄を上ローラーとして、表面が同様にテトラフルオロエ

*チレン-パーフルオロアルキルエーテル共重合体で被覆したシリコンゴムで被覆された直径30mmの下ローラーを用いている。線圧は0.8kg/cmに設定され、ニップの幅は4.3mmとした。この定着器を使用して、印字の線速を250mm/secに設定した。なお、定着器のクリーニング機構は付与していない。

【0062】また、定着器の表面温度は可変(150~230℃)であるものを用いた。

【0063】(評価方法)上記定着器を使用してフラッシュ定着性及び熱ロール定着性の評価を実施した。

【0064】・フラッシュ定着性

定着された画像を用いて、スコッチメンディングテープ(住友3M製)を画像上に軽く貼り、直径5cmで重量が1200gの円筒状のおもりをのせ、1分間放置する。ついで、約180°の角度で一定速度で剝離し、テープへの付着状態を目視観察し、下記基準に従って判定した。

【0065】A:付着物無し

B:軽微な付着物がみられる

C:薄く文字が見えるが判読できない

D:文字が判読できる

実用的許容範囲は「B」以上である。

【0066】・熱ロール定着性 前述の定着器を用いて、150℃より5℃刻みで温度を上昇させ、オフセットの発生の有無を評価した。低温側のオフセット発生温度と高温側のオフセット発生温度を測定し、その差を「非オフセット領域」として判定する。また、190℃の定着温度で前述のフラッシュ定着性評価と同様に定着性を評価した。判定基準は同様である。

【0067】以上の評価を実施した結果を下記に示す。

【0068】

【表6】

トナー番号	フラッシュ定着性	熱ロール定着性	
		非オフセット領域	熱ロール定着性
本発明用トナー1	A	75℃	A
本発明用トナー2	A	80℃以上	A
本発明用トナー3	A	80℃以上	A
本発明用トナー4	A	80℃以上	A
本発明用トナー5	B	80℃以上	A
本発明用トナー6	A	75℃	A
本発明用トナー7	A	80℃以上	A
本発明用トナー8	A	80℃以上	A
比較用トナー1	C	80℃以上	B
比較用トナー2	A	25℃	A
比較用トナー3	D	80℃以上	C
比較用トナー4	A	10℃	A

【0069】以上の結果に示す様に、本発明のトナーはフラッシュ定着性及び熱ロール定着性の両面を満足するものであることが理解される。

【0070】

【発明の効果】本発明により、フラッシュ定着での画像支持体に対する接着性が良好で、ヒートロール定着時に